

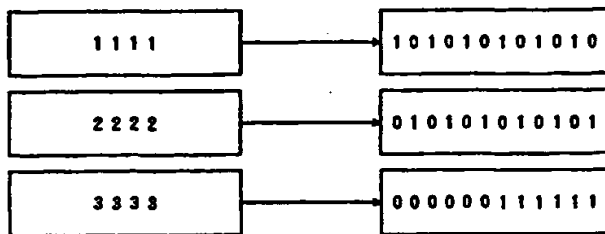


## 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 H04J 13/00	A1	(11) 国際公開番号 WO99/57832
		(43) 国際公開日 1999年11月11日(11.11.99)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/02370	(22) 国際出願日 1999年5月7日(07.05.99)	
(30) 優先権データ 特願平10/124748 1998年5月7日(07.05.98)	JP	(74) 代理人 弁理士 伊東忠彦(ITO, Tadahiko) 〒150-6032 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階 Tokyo, (JP)
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社 (NTT MOBILE COMMUNICATIONS NETWORK, INC.)[JP/JP] 〒105-8436 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 CN, JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)
(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 二方敏之(FUTAKATA, Toshiyuki)[JP/JP] 〒239-0846 神奈川県横須賀市グリーンハイツ2-6-403 Kanagawa, (JP) 木本勝敏(KIMOTO, Masatoshi)[JP/JP] 〒239-0841 神奈川県横須賀市野比4丁目18-4-401 Kanagawa, (JP) 太口 努(TAGUCHI, Tsutomu)[JP/JP] 〒236-0032 神奈川県横浜市金沢区六浦町957-3-103 Kanagawa, (JP)		添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title: METHOD OF ASSIGNMENT AND TRANSMISSION OF SPREAD SIGNALS IN DIRECT SEQUENCE SPREAD SPECTRUM CDMA MOBILE COMMUNICATION SYSTEM, MOBILE COMMUNICATION SYSTEM, AND TRANSMITTER, RECEIVER AND TRANSMITTER/RECEIVER OF MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称 直接拡散CDMA移動通信システムにおける拡散信号割当て方法及び信号伝送方法、これらの方法を用いる移動無線通信システム、並びにこの移動無線通信システムの送信機、受信機及び送受信装置



基地局群番号

A

第二拡散符号

B

A ... BASE STATION NUMBER

B ... SECOND SPREADING CODE

## (57) Abstract

There are provided a method of assignment and transmission of spread signals in a direct sequence spread spectrum CDMA mobile communication system that allows various services; a mobile radio communication system according to the method; and a transmitter, receiver and transmitter/receiver of the mobile radio communication system. Codes associated with each group of base stations or those associated with each type of network that the group of base stations belong to are assigned as the second spreading codes. The signals spread by the second spreading codes are transferred between the base station and mobile stations.

(57)要約

本発明は、直接拡散CDMA移動通信システムにおける第二拡散符号の割当てを工夫し、各種サービスを可能とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける拡散信号割当て方法及び信号伝送方法、これらの方法を用いる移動無線通信システム、並びにこの移動無線通信システムの送信機、受信機及び送受信装置に関し、

第二拡散符号として、基地局群毎に対応付けられた符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を割当て、基地局と移動局の間で前記第二拡散符号により拡散した信号を伝送するように構成されている。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	HR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HU	クロアチア	ML	マリ	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	UA	ウクライナ
CH	スイス	IL	イスラエル	MW	マラウイ	UG	ウガンダ
CI	コートジボワール	IN	インド	MX	メキシコ	US	米国
CM	カメルーン	IS	アイスランド	NE	ニジェール	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IT	イタリア	NL	オランダ	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	JP	日本	NO	ノルウェー	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KG	キルギスタン	PL	ポーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェッコ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DE	ドイツ	KR	韓国	RO	ルーマニア		
DK	デンマーク						

## 明細書

直接拡散CDMA移動通信システムにおける拡散信号割当て方法及び信号伝送方法、これらの方法を用いる移動無線通信システム、  
5 並びにこの移動無線通信システムの送信機、受信機及び送受信装置

### 技術分野

本発明は、直接拡散を用いてマルチプルアクセスを行うCDMA  
(Direct Sequence Code Division Multiple Access) 移動通  
10 信システムにおける拡散信号割当て方法及び信号伝送方法、これら  
の方法を用いる移動無線通信システム、並びにこの移動無線通信シ  
ステムの送信機、受信機及び送受信装置に関する。

### 背景技術

15 一般に、直接拡散CDMA方式においては、情報シンボル周期と  
同一の繰り返し周期を有する各基地局に共通な第一拡散符号群（以  
下、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する符号をショー  
トコードという。）と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第  
二拡散符号群（以下、情報シンボル周期より繰り返し周期の長い符  
20 号をロングコードという。）とを使用し、第一拡散符号群の第一拡  
散符号及び第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信  
号を伝送している（ここで、第二拡散符号は、基地局毎に異なっ  
ている。）。これは、第一拡散符号群の第一拡散符号に限りがあり、  
他の基地局からの干渉を抑えるために、第二拡散符号を用いている。

25 図1に一般的に用いられている直接拡散方式の構成例を示す。こ  
れは、情報入力を第一拡散符号で一次拡散し、その後第二拡散符号  
で二次拡散する方式である。入力端子1に入力された情報を、乗算  
器2において、第一拡散符号生成部3の出力と乗算することにより  
一次拡散する。次いで、乗算器2の拡散出力を乗算器4において、

第二拡散符号生成部 5 の出力と乗算することにより、二次拡散し、出力端子 6 に拡散変調出力を得る。

また、図 2 に他の構成例を示す。これは、第一拡散符号と第二拡散符号の排他的論理和の出力で、情報入力を第一拡散符号及び第二  
5 拡散符号で同時に拡散する方式である。第一拡散符号生成部 3 の出力と第二拡散符号生成部 5 の出力とを排他的論理和回路 9 で排他的論理和をとり、この出力により、入力端子 1 に入力された情報を、乗算器 8 において、拡散し、出力端子 6 に拡散変調出力を得る。

ここで、第一拡散符号は、一般に直交符号（例えば、G O L D 符  
10 号）が用いられている。この直交符号は、拡散率個の数しか生成できないという特徴がある。このために、一般の直接拡散 C D M A 通信システムにおいては、情報シンボル周期の繰り返し周期を有する第一拡散符号だけでなく、情報シンボルに比較して繰り返し周期の長い第二拡散符号を用いて、信号を拡散して伝送を行う。繰り返し  
15 周期の長い第二拡散符号は、その繰り返し周期を非常に長くすることにより、拡散符号数を多くすることが可能である。

図 3 に、第一拡散符号及び第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する場合の受信機の構成例を示す。

アンテナ部 1 0 で受信された第一拡散符号及び第二拡散符号により二重に拡散した信号は、R F 受信部 1 1 で受信される。受信された信号は、乗算器 1 2 において、第二拡散符号生成部 1 3 の出力と乗算することにより一次逆拡散する。次いで、乗算器 1 2 の逆拡散出力を乗算器 1 4 において、第一拡散符号生成部 1 5 の出力と乗算することにより、二次逆拡散し、その出力を復調部 1 6 へ印加する。  
25 復調部 1 6 から復調されたデータを得ることができる。

なお、第一拡散符号及び第二拡散符号により、乗算器 1 2 及び乗算器 1 4 で逆拡散する代わりに、図 2 のように、第一拡散符号と第二拡散符号の排他的論理和の出力で、一つの乗算器を用いて逆拡散することができる。

図 4 に、第一拡散符号及び第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する場合の送信機の構成例を示す。

送信すべきデータは、変調部 21 に印加される。変調部 21 の出力は、乗算器 22 において、第一拡散符号生成部 23 の出力と乗算することにより一次拡散する。次いで、乗算器 22 の拡散出力を乗算器 24 において、第二拡散符号生成部 25 の出力と乗算することにより、二次拡散し、RF 送信部 26 に印加される。RF 送信部 26 の出力は、アンテナ部 20 から出力される。

なお、第一拡散符号及び第二拡散符号により、乗算器 22 及び乗算器 24 で拡散する代わりに、図 2 のように、第一拡散符号と第二拡散符号の排他的論理和の出力で、一つの乗算器を用いて拡散することができる。

ところで、無線移動通信システムにおいては、移動局は無線基地局を介して、公衆ネットワーク等の電話端末等と通信する。無線回線は、外部にオープンなため、秘話又は不正使用が行われやすい。そこで秘話又は不正使用を避けるために、特定の関係にある移動局と基地局に対してのみ、接続可能とする技術に関して、従来から各種技術が存在する。

例えば、特開昭 63-189026 号公報に記載された発明がある。この例では、一般的な家庭用コードレス電話のようなコードレス電話システムにおいて、コードレス子機とコードレス親機が、共に有するユニークなシステム識別番号（コードレス子機とコードレス親機の双方に固定的な識別番号と順序を定めた複数の識別番号とから構成される。）を送受することにより、コードレス子機と通信可能なコードレス親機間の識別を行う。コードレス子機とコードレス親機の信号中のシステム識別番号が一致した場合に限り通信を可能としている。

また、別の従来例を挙げると、特開平 7-203540 号公報には、事業所コードレス電話システムに関する発明で、PBX の無線

サービスエリア間を移動する端末に対するローミングサービスが記載されている。この従来例においては、コードレス子機は通信可能なシステム毎に割当てられたユニークなシステム識別番号（基地局 I D）を複数記憶するか、あるいは、コードレス子機の通信可能な  
5 複数のシステム識別番号をまとめて指し示すネットワーク識別番号（ネットワーク I D）を記憶しておき、通信に際し、これらの識別番号を送受することにより、コードレス子機と通信可能な基地局の識別を行う。つまり、コードレス子機と基地局とにおいて、送受信  
10 号中のシステム識別番号又はネットワーク識別番号が一致した場合に限り通信を可能としている。

なお、図 5 に一般的化した P B X（構内交換機）間のローミングサービスの構成例を示す。移動端末装置 4 3 が、P B X 4 1 から P B X 4 2 のゾーンに移動したとき、P B X 4 2 又は移動端末装置 4  
15 3 において、システム識別番号又はネットワーク識別番号を確認して、ローミングサービスが提供されるか否かが決定される。

一般的に、無線基地局と移動局間の接続を行うか否かの制御は、通信の前処理であり、可能な限り、迅速に処理する必要がある。

ところで、上記特開昭 6 3 - 1 8 9 0 2 6 号公報及び特開平 7 - 2 0 3 5 4 0 号公報に記載された発明を、そのまま、直接拡散 C D  
20 M A 移動通信システムに適用すると、無線移動局は、システム識別番号又はネットワーク識別番号を受信して認識する必要がある。そのため、無線移動局は、その無線基地局が使用する拡散符号（ロングコード及びショートコード）を把握し、受信した信号を、その拡散符号により、逆拡散した後、情報シンボルからシステム識別番号  
25 又はネットワーク識別番号を把握することとなる。このとき、拡散符号が既知でない場合は、拡散符号の同定を行う必要があり、そのために無線移動局が受信信号から基地局との接続可能か否かを認識するまでに、多くの時間を要することとなり、実用的でない。

## 発明の開示

一方、直接拡散CDMA移動通信システムにおいては、基地局毎に異なるロングコードである第二拡散符号を使用している。しかし、直接拡散CDMA移動通信システムをコードレス電話システム等の小規模の移動通信システムに適用した場合においては、必ずしも、基地局毎に異なる第二拡散符号を使用する必要がない。

5 本発明は、必ずしも、基地局毎に異なる第二拡散符号を使用する必要がないという知見と上記問題に鑑みなされたものであり、第二拡散符号の割当てを工夫し、コードレスシステム間の干渉を回避し、ローミングサービスを可能とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける拡散信号割当て方法及び信号伝送方法、これらの方法を用いる移動無線通信システム、並びにこの移動無線通信システムの送信機、受信機及び送受信装置を提供することを目的とするものである。

15 請求項1に記載された発明は、広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信システムにおける拡散符号割当て方法において、前記第二拡散符号として、基地局群毎に対応付けられた符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を割当ててことを特徴とする。

25 この拡散符号割当て方法の発明によれば、第二拡散符号として、基地局群毎に対応付けられた符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を割当てることにより、第二拡散符号によって各種サービスが可能となる。

例えば、ネットワーク種別毎に対応付けられた符号を割当て、第

二拡散符号を基地局と移動局との間で確認することにより、ローミングサービスが可能となる。

更に、基地局群毎に対応付けられた符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を、キャリア別、地域別、  
5 ビルの階別、企業別、特殊サービス別等に割る振ることで、小域、中域、広域等又はインドア、アウトドア等における各種サービスが可能となる。

請求項2に記載された発明は、広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シン  
10 ボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法において、前記第二拡散符号として、  
15 基地局群毎に対応付けられた符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を割当て、基地局と移動局の間で前記第二拡散符号により拡散した信号を伝送することを特徴とする。

この信号伝送方法の発明によれば、第二拡散符号として、基地局  
20 群毎に対応付けられた符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を割当て、この第二拡散符号により拡散した信号を伝送することにより、拡散符号自体が識別番号として機能するから、コードレス子機は、逆拡散のための拡散符号の同定後、コードレス電話システムの識別番号を確認する必要が無く、容易に  
25 コードレス子機が通信可能なコードレス親機を識別することが可能となる。また、他のコードレス電話システムの親機とは、この第二拡散符号が異なるので、通信することができない。従って、他のコードレス電話システムからの干渉を回避することができる。

また、第二拡散符号の設定により、ローミングサービス等が可能



となる。

請求項 3 に記載された発明は、広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散 CDMA 移動通信システムにおいて、直接拡散 CDMA 移動通信システムにおける基地局は、各基地局群毎に割当てられた前記第二拡散符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に割当てられた前記第二拡散符号を有し、直接拡散 CDMA 移動通信システムにおける移動局は、前記基地局との間で、前記基地局に割当てられた前記第二拡散符号により拡散した信号を用いて通信を行うことを特徴とする。

この発明によれば、請求項 1 又は 2 記載の方法に適した、直接拡散 CDMA 移動通信システムを提供することができる。

請求項 4 に記載された発明は、広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散 CDMA 移動通信システムにおける送信機において、前記第二拡散符号として、基地局群毎に対応付けられた符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を割当て、基地局に割当てられた前記第二拡散符号により拡散した信号を用いて通信を行うことを特徴とする。

請求項 5 に記載された発明は、広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シン

ボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信システムにおける受信機において、前記第二拡散符号として、基地局群毎に対応付けられた符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を割当て、基地局に割当てられた前記第二拡散符号により拡散した信号を用いて通信を行うことを特徴とする。

請求項6に記載された発明は、広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信システムにおける送受信装置において、前記第二拡散符号として、基地局群毎に対応付けられた符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を割当て、基地局に割当てられた前記第二拡散符号により拡散した信号を用いて通信を行うことを特徴とする。

請求項4～6に記載の発明によれば、請求項1及び2記載の方法に適した、直接拡散CDMA移動通信システムの基地局又は移動端末装置における送信機、受信機及び送受信装置を提供することができる。

請求項7に記載された発明は、特許請求項4記載の直接拡散CDMA移動通信システムにおける送信機において、基地局群毎又は該基地局群が属するネットワーク種別に対応した第二拡散符号の生成制御を行う第二拡散符号制御手段を備えたことを特徴とする。

請求項8に記載された発明は、請求項5記載の直接拡散CDMA移動通信システムにおける受信機において、基地局群毎又は該基地

局群が属するネットワーク種別に対応した第二拡散符号の生成制御を行う第二拡散符号制御手段を備えたことを特徴とする。

- 請求項 9 に記載された発明は、特許請求項 6 記載の直接拡散 C D M A 移動通信システムにおける送受信装置において、基地局群每又は該基地局群が属するネットワーク種別に対応した第二拡散符号の生成制御を行う第二拡散符号制御手段を備えたことを特徴とする。

- 請求項 7 ～ 9 に記載の発明は、請求項 4 ～ 6 記載の直接拡散 C D M A 移動通信システムの基地局又は移動端末装置における送信機、受信機及び送受信装置において、基地局群每又は該基地局群が属するネットワーク種別に対応した第二拡散符号の生成制御を行う第二拡散符号制御手段を備えた点を規定したものである。

#### 図面の簡単な説明

- 本発明の他の目的、特徴及び利点は添付の図面を参照しながら、以下の説明を読むことにより、一層明瞭となるであろう。

図 1 は、二重に拡散する直接拡散方式の構成例を示す図（従来例、その 1）である。

図 2 は、二重に拡散する直接拡散方式の構成例を示す図（従来例、その 2）である。

- 図 3 は、受信機の構成例を示す図（従来例）である。

図 4 は、送信機の構成例を示す図（従来例）である。

図 5 は、P B X 間ローミングサービスの構成例を示す図（従来例）である。

- 図 6 は、基地局群番号と第二拡散符号の対応関係の例を示す図である。

図 7 は、基地局群番号とネットワーク識別番号及び第二拡散符号の対応関係の例を示す図である。

図 8 は、基地局群番号と第二拡散符号を対応づけた場合のシステム構成の例を説明するための図である。

図 9 は、ネットワーク種別と第二拡散符号を対応づけた場合のシステム構成の例を説明するための図である。

図 10 は、第二拡散符号の生成方法を説明するための図である。

## 5 発明を実施するための最良の形態

次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。

図 6 に基地局群番号と第二拡散符号の対応関係の一例を示す。従来、各基地局毎に割り振られていた第二拡散符号を、図 6 の例では、基地局群毎に割当てている。ここで、基地局群の例としては、コードレス電話システム等の移動通信システムが考えられる。つまり、  
10 同じ家屋内に複数のコードレス電話システムが存在する場合には、第二拡散符号を各コードレス電話システム毎に割り振る。従って、この場合、同じコードレス電話システムのコードレス親機は同じ第二拡散符号を用いて、送信信号を二次拡散して、コードレス子機に  
15 送信することとなる。

図 6 は、3つのコードレス電話システムに対して第二拡散符号を割当てた例である。つまり、コードレス電話システム 1 1 1 1 には、第二拡散符号 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 を割当て、コードレス電話システム 2 2 2 2 には、第二拡散符号 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 を  
20 割当て、コードレス電話システム 3 3 3 3 には、第二拡散符号 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 を割当てる。

本発明の図 6 の形態では、コードレス親機は、自己の属するコードレス電話システムに割当てられた第二拡散符号を用いて、信号の拡散を行い送信する。例えば、図 1 を参照すれば、システム識別番号 1 1 1 1 のコードレス電話システムのコードレス親機は、入力端子 1 に入力された情報を、乗算器 2 において、第一拡散符号生成部 3 の出力と乗算することにより一次拡散する。次いで、乗算器 2 の  
25 拡散出力を、自己の属するコードレス電話システムに割当てられたシステム識別番号に対応した第二拡散符号 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0

0を用いて、乗算器4により二次拡散し、出力端子6に、コードレス子機に送信すべき拡散変調出力を得る。

一方、コードレス子機は、第二拡散符号として、自己の属するコードレス電話システムに割当てられた第二拡散符号を有している。

5 例えば、システム識別番号1111のコードレス電話システムのコードレス子機は、第二拡散符号101010101010を有している。

コードレス親機及びコードレス子機は、第二拡散符号として、上記のとおり、自己の属するコードレス電話システムに割当てられた  
10 第二拡散符号を有する。コードレス親機とコードレス子機とが同一のコードレス電話システムに属する場合は、コードレス親機で拡散した第二拡散符号と受信機の第二拡散符号とは同じであるから、信号を受信することが可能となる。このように、拡散符号自体がコードレス電話システムの識別番号として機能するから、コードレス子  
15 機は、逆拡散のための拡散符号の同定後、コードレス電話システムの識別番号を確認する必要が無く、容易にコードレス子機が通信可能なコードレス親機を識別することが可能となる。

また、他のコードレス電話システムの親機とは、この第二拡散符号が異なるので、通信することができない。従って、他のコード  
20 レス電話システムからの干渉を回避することができる。

図8に、この場合の直接拡散CDMA移動通信システムの例を示す。公衆網等51、制御装置52、～52。及び基地局装置55～60から構成される。基地局装置55・・56は、基地局群1を構成し、基地局装置57・・58は、基地局群2を構成し、基地局装  
25 置59・・60は、基地局群nを構成している。

例えば、基地局群1には、第二拡散符号10101010101010(L1)を割当て、基地局群2には、第二拡散符号01010101010101(L2)を割当て、基地局群3には、第二拡散符号000000111111(L3)を割当てる。

基地局群 1 に割り当てられた第二拡散符号 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 (L 1) を有する移動端末装置は、基地局群 1 内の基地局装置と基地局装置が異なっても通信できるが、他の基地局群の基地局装置（例えば、基地局群 2 又は基地局群 3 に属する基地局装置）を介して、通信することができない。

なお、基地局群 1 及び基地局群 2 に割り当てられた第二拡散符号 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 (L 1) 及び 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 (L 2) を有する移動端末装置は、基地局群 1 及び基地局群 2 内の基地局装置と通信することができる。

図 7 に図 6 と異なる第二拡散符号の割当て方法を示す。図 7 における第二拡散符号の割当ては、図 6 の形態では、第二拡散符号をコードレス電話システム毎に割当てたのに対し、図 7 の形態では、ローミングサービスを可能にするために複数のコードレス電話システムをまとめた単位（複数のシステムをまとめた単位を「ネットワーク種別」と言う。つまり、一のネットワーク種別の夫々には、一又は複数のシステムが含まれる。）に割当てるものである。つまり、同じ家屋内に複数のコードレス電話システムが存在する場合には、ネットワーク種別毎に第二拡散符号を割り振る。従って、この場合、異なるコードレス電話システムのコードレス親機であっても、同じネットワーク種別に属する場合は、同じ第二拡散符号を用いて、信号を二次拡散して送信することとなる。

図 7 には、システム識別番号、ネットワーク識別番号及び第二拡散符号の対応関係の一例が示されている。ネットワーク識別番号は、上記ネットワーク種別毎に付される識別番号である。3つのコードレス電話システムに対して第二拡散符号を割当てた例である。各コードレス電話システムは、ネットワーク種別に対応したネットワーク識別番号を有しており、コードレス電話システム 1 1 1 1 とコードレス電話システム 2 2 2 2 は、同一ネットワーク種別に属し、同一のネットワーク識別番号 1 2 3 4 5 6 7 8 を有し、コードレス

電話システム 3 3 3 3 は、単独にネットワーク識別番号 8 7 6 5 4 3 2 1 を有している。

また、第二拡散符号は、該ネットワーク識別番号に対応して設けられている。ネットワーク識別番号 1 2 3 4 5 6 7 8 には、第二拡散符号 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 を割当て、ネットワーク識別番号 8 7 6 5 4 3 2 1 には、第二拡散符号 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 を割当てる。

本発明の図 7 の形態では、コードレス親機は、自己の属するコードレス電話システムのネットワーク識別番号に割当てられた第二拡散符号を用いて、信号の拡散を行う。例えば、図 1 を参照すれば、システム識別番号 1 1 1 1 のシステム識別番号を有するコードレス親機は、入力端子 1 に入力された情報を、乗算器 2 において、第一拡散符号生成部 3 の出力と乗算することにより一次拡散する。次いで、乗算器 2 の拡散出力を、ネットワーク識別番号に対応した第二拡散符号 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 により乗算器 4 において、二次拡散し、出力端子 6 に拡散変調出力を得る。また、システム識別番号 2 2 2 2 のシステム識別番号を有するコードレス親機も、同じく、入力端子 1 に入力された情報を、乗算器 2 において、第一拡散符号生成部 3 の出力と乗算することにより一次拡散する。次いで、乗算器 2 の拡散出力を、ネットワーク識別番号に対応した第二拡散符号 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 により乗算器 4 において、二次拡散し、出力端子 6 に拡散変調出力を得る。

コードレス子機が移動して、他のコードレス電話システムのゾーンに移動しても、移動した先が、移動元のコードレス電話システムと同じネットワーク識別番号であれば、コードレス子機は、そのまま通信を継続することができる。

例えば、コードレス電話システム 1 1 1 1 のコードレス子機が、コードレス電話システム 2 2 2 2 のゾーンに移動しても、ネットワーク識別番号が同じであり、コードレス親機からの第二拡散符号

が同じであるから、継続して通信ができる。しかし、コードレス電話システム 1 1 1 1 のコードレス子機が、コードレス電話システム 3 3 3 3 のゾーンに移動した場合は、ネットワーク識別番号が異なり、コードレス親機からの第二拡散符号が異なるために、継続して通信することはできない。

このように、直接拡散 CDMA コードレス電話システムにおいて、第二拡散符号の割当てを、自己の属するコードレス電話システムのネットワーク識別番号に対応して行うだけで、ローミングサービスを提供することができる。

図 9 に、この場合の直接拡散 CDMA 移動通信システムの例を示す。公衆網等 5 1、制御装置 5 2、～ 5 2。及び基地局装置 5 5 ～ 6 0 から構成される。基地局装置 5 5 ・ ・ 5 6 は、基地局群 1 を構成し、基地局装置 5 7 ・ ・ 5 8 は、基地局群 2 を構成し、基地局装置 5 9 ・ ・ 6 0 は、基地局群 n を構成している。制御装置は、相互に接続されている。

例えば、基地局群 1 には、ネットワーク種別 1 2 3 4 5 6、第二拡散符号 L 1 を割当て、基地局群 2 には、ネットワーク種別 1 2 3 4 5 6、第二拡散符号 L 1 を割当て、基地局群 n には、ネットワーク種別 1 2 3 4 5 6、第二拡散符号 L 1 を割当てる。

第二拡散符号 L 1 を有する移動端末装置は、第二拡散符号 L 1 を有する基地局群の基地局装置（例えば、基地局群 1、基地局群 2 又は基地局群 3 に属する基地局装置 5 5 ～ 6 0）を介して、通信することができる。

ローミングサービスは、コードレス子機において、ローミングサービスを受けるコードレス電話システムに対応した第二拡散符号を複数有することでも可能である。

例えば、コードレス子機が、ネットワーク種別 1 2 3 4 5 6 以外に、ネットワーク種別 7 8 9 0 1 2 の第二拡散符号を有していれば、ネットワーク種別 7 8 9 0 1 2 に属する基地局群においても通信す



ることができる。

また、第二拡散符号として、基地局毎に対応付けられた符号又は該基地局が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を割当てることにより、第二拡散符号によって各種サービスが可能となる。

- 5     例えば、第二拡散符号を基地局と移動局と間で確認することにより、地域毎の発呼又は着呼規制が可能となる。

- 更に、基地局毎に対応付けられた符号又は該基地局が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を、キャリア別、地域別、ビルの階別、企業別、特殊サービス別等に割る振ることで、小域、中域、広域等又はインドア、アウトドア等における各種サービスが可能となる。

- 図 10 に、基地局又は移動端末装置に具備される第二拡散符号の生成方法について説明する。基地局又は移動端末装置は、初期設定手段 70、記憶手段 71、第二拡散符号生成制御手段 72 及び第二  
15   拡散符号の生成手段 73 を有する。

- 第二拡散符号の生成に当たっては、先ず、基地局又は移動端末装置が属する基地局群番号、ネットワーク識別番号を登録する（70）。登録された基地局群番号、ネットワーク識別番号を記憶手段 71 で記憶する。第二拡散符号生成制御手段 72 は、記憶手段 71  
20   に記憶された基地局群番号、ネットワーク識別番号に応じて、生成多項式、初期値及び位相に関するパラメータの抽出を行う。第二拡散符号の生成手段 73 は、第二拡散符号生成制御手段 72 で抽出された生成多項式、初期値及び位相のパラメータに基づき第二拡散符号（例えば、PN 符号）を生成する。

- 25   本発明のゾーン構成は、セクタ方式を含め、各種の方式が採用される。また、上り又は下りの周波数は、同じであっても、異なってもよい。

本発明は、具体的に開示された実施例に限定されるものではなく、特許請求した本発明の範囲から逸脱することなく、種々の変形例や

実施例が考えられる。

## 請求の範囲

1. 広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信システムにおける拡散符号割当て方法において、

10 前記第二拡散符号として、基地局群毎に対応付けられた符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を割当ててことを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける拡散符号割当て方法。

2. 広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法において、

前記第二拡散符号として、基地局群毎に対応付けられた符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を割当て、

25 基地局と移動局の間で前記第二拡散符号により拡散した信号を伝送することを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法。

3. 広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期

の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信システムにおいて、

5 直接拡散CDMA移動通信システムにおける基地局は、各基地局群毎に割当てられた前記第二拡散符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に割当てられた前記第二拡散符号を有し、

10 直接拡散CDMA移動通信システムにおける移動局は、前記基地局との間で、前記基地局に割当てられた前記第二拡散符号により拡散した信号を用いて通信を行うことを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システム。

4. 広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信システムにおける送信機において、

15

前記第二拡散符号として、基地局群毎に対応付けられた符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を割当て、

20

基地局に割当てられた前記第二拡散符号により拡散した信号を用いて通信を行うことを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける送信機。

5. 広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信システムにおける受信機にお

25

いて、

前記第二拡散符号として、基地局群毎に対応付けられた符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を割当て、

- 5 基地局に割当てられた前記第二拡散符号により拡散した信号を用いて通信を行うことを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける受信機。

6. 広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信システムにおける送受信装置において、
- 10

- 15 前記第二拡散符号として、基地局群毎に対応付けられた符号又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応付けられた符号を割当て、

- 基地局に割当てられた前記第二拡散符号により拡散した信号を用いて通信を行うことを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける送受信装置。
- 20

7. 請求項4記載の直接拡散CDMA移動通信システムにおける送信機において、

- 基地局群毎又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応した第二拡散符号の生成制御を行う第二拡散符号制御手段を備えたことを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける送信機。
- 25

8. 請求項5記載の直接拡散CDMA移動通信システムにおける受信機において、

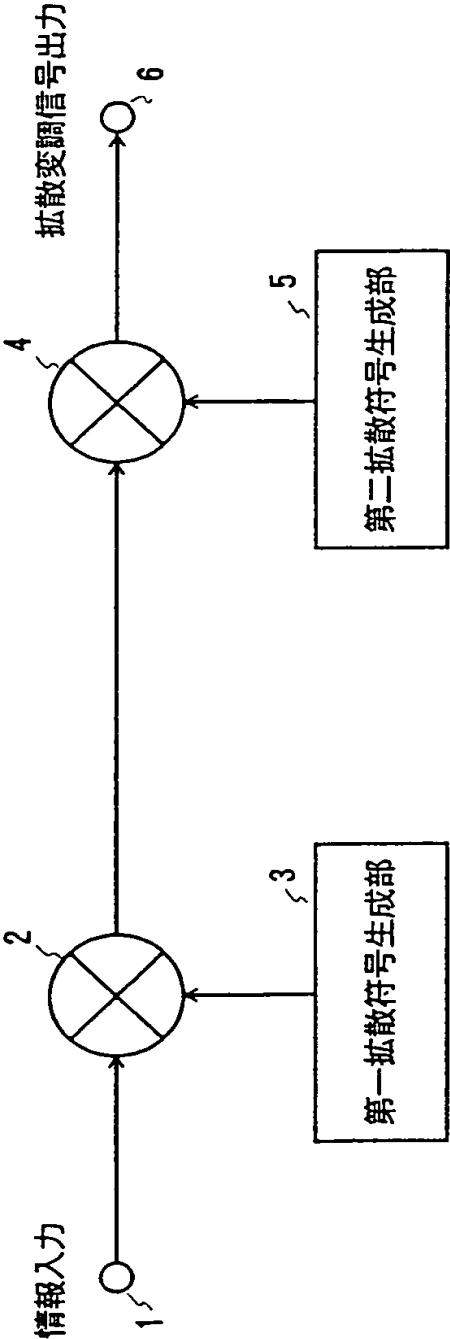
基地局群毎又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応した第二拡散符号の生成制御を行う第二拡散符号制御手段を備えたこ

とを特徴とする直接拡散 C D M A 移動通信システムにおける受信機。

9. 請求項 6 記載の直接拡散 C D M A 移動通信システムにおける送受信装置において、

- 5 基地局群毎又は該基地局群が属するネットワーク種別毎に対応した第二拡散符号の生成制御を行う第二拡散符号制御手段を備えたことを特徴とする直接拡散 C D M A 移動通信システムにおける送受信装置。

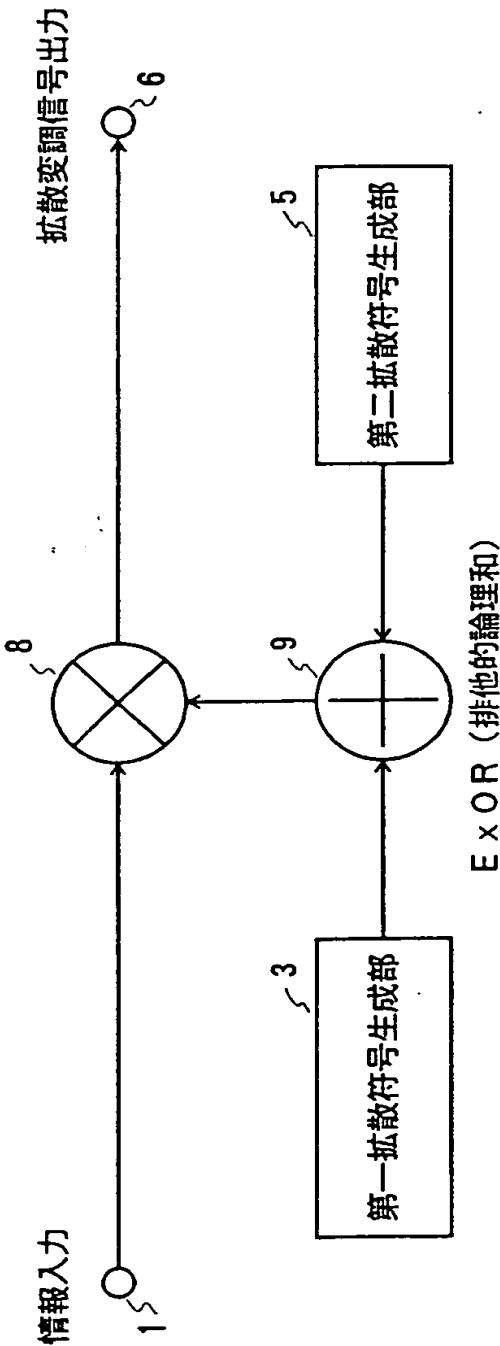
FIG. 1



**This Page Blank (uspto)**

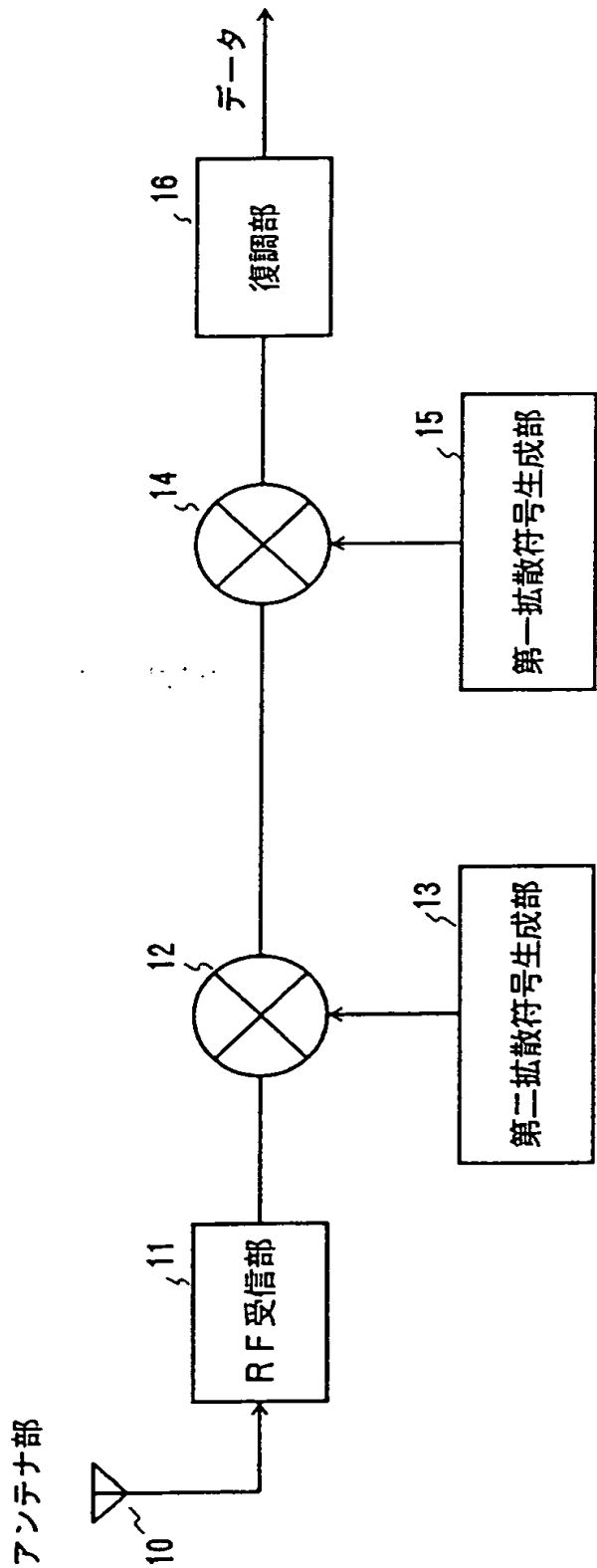


FIG. 2



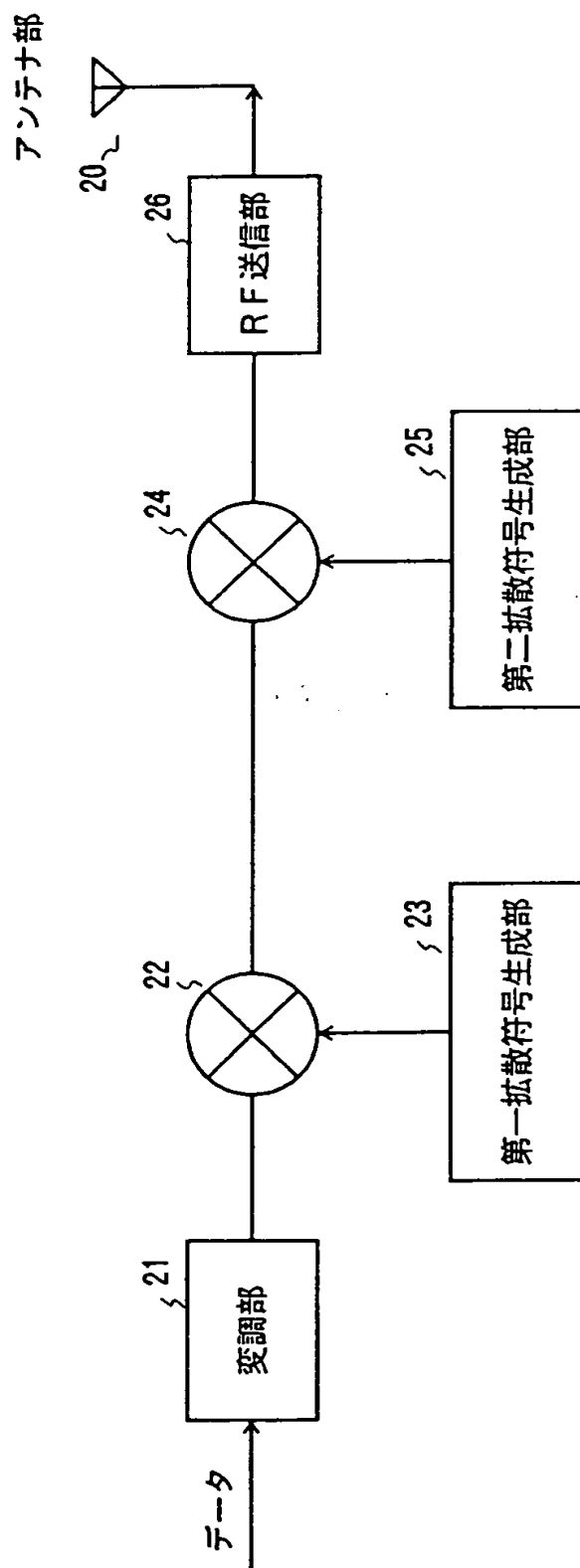
**This Page Blank (uspto)**

FIG. 3



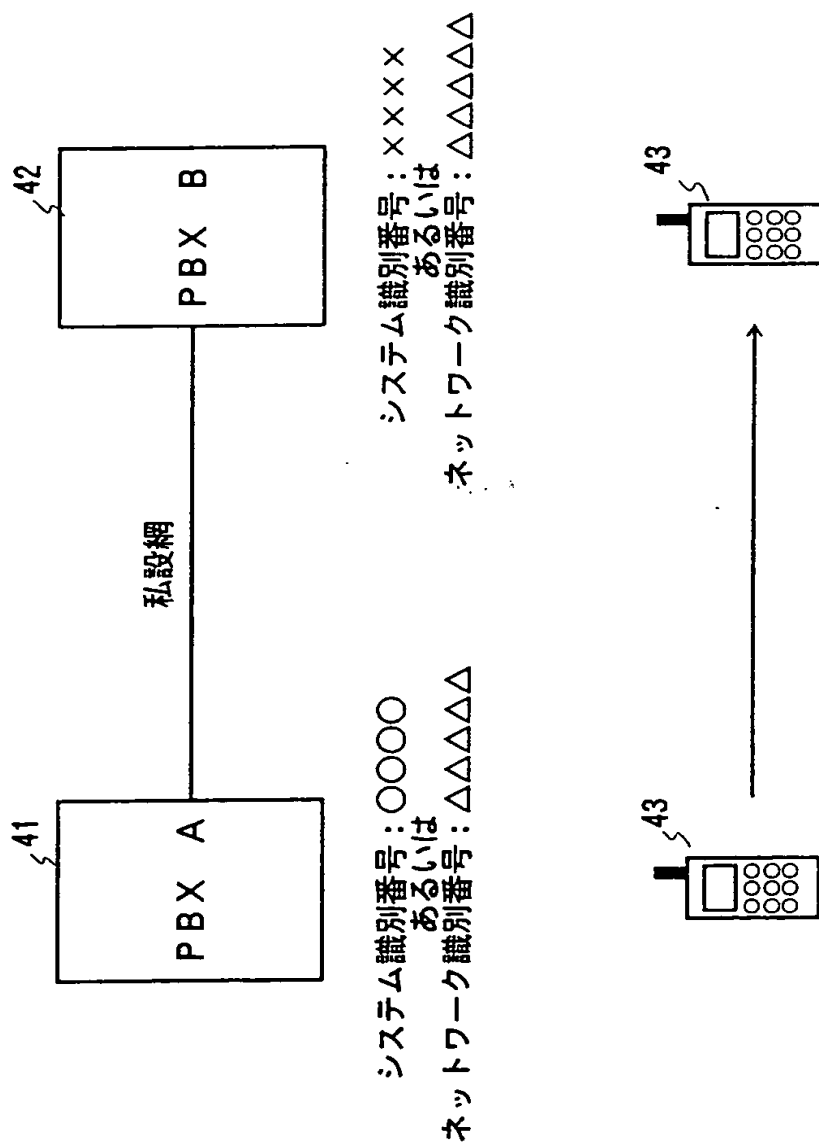
**This Page Blank (uspto)**

FIG. 4



**This Page Blank (uspto)**

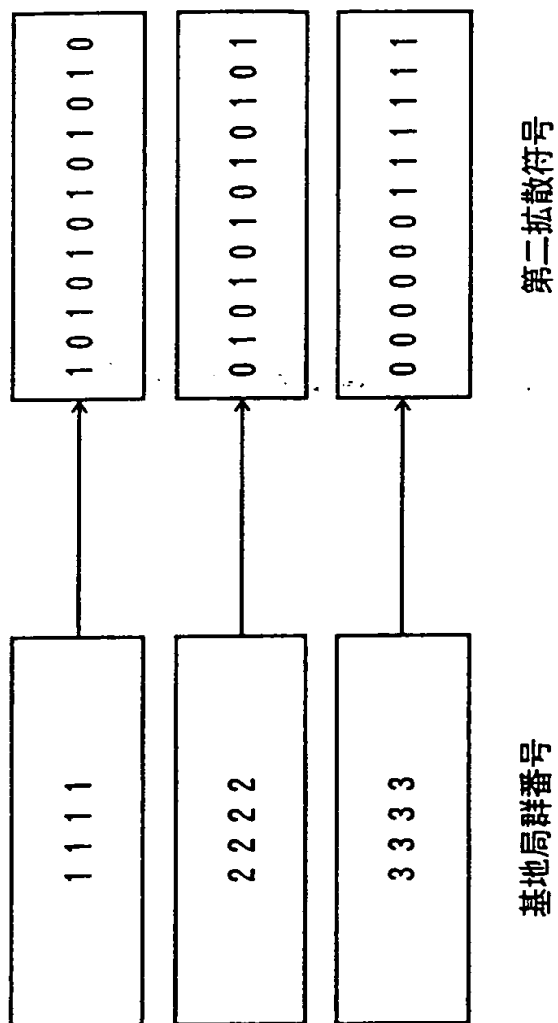
FIG. 5



**This Page Blank (uspto)**

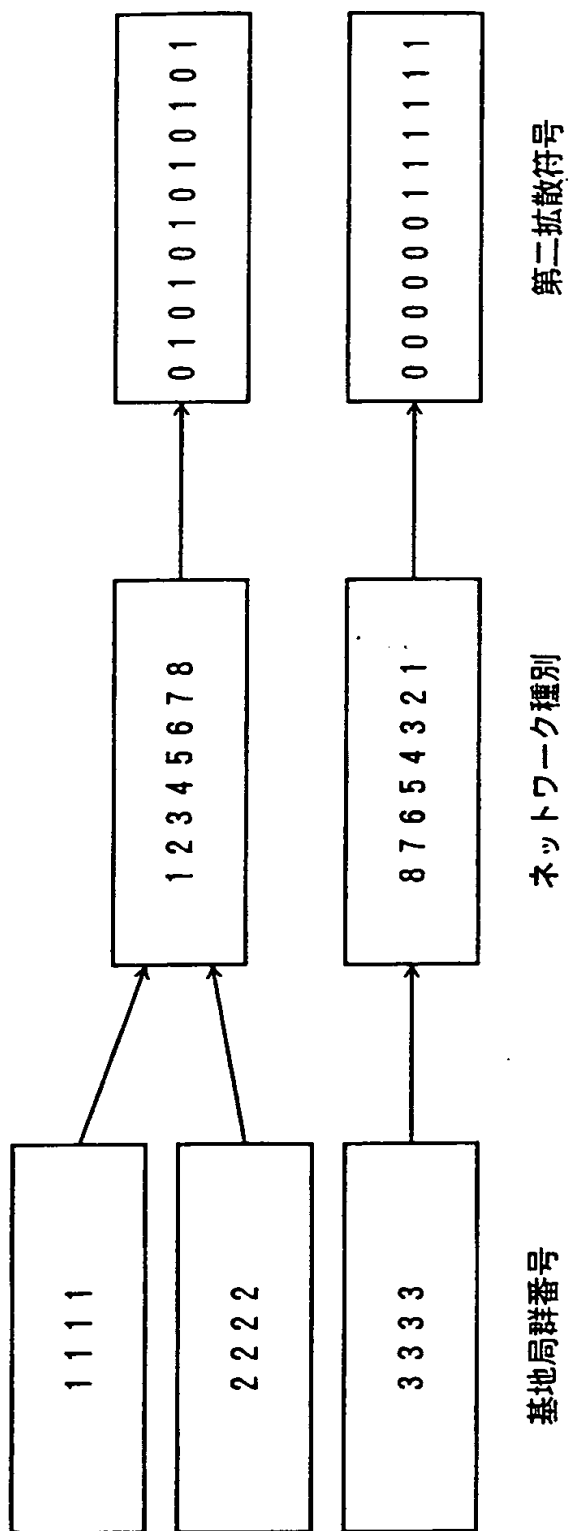


FIG. 6



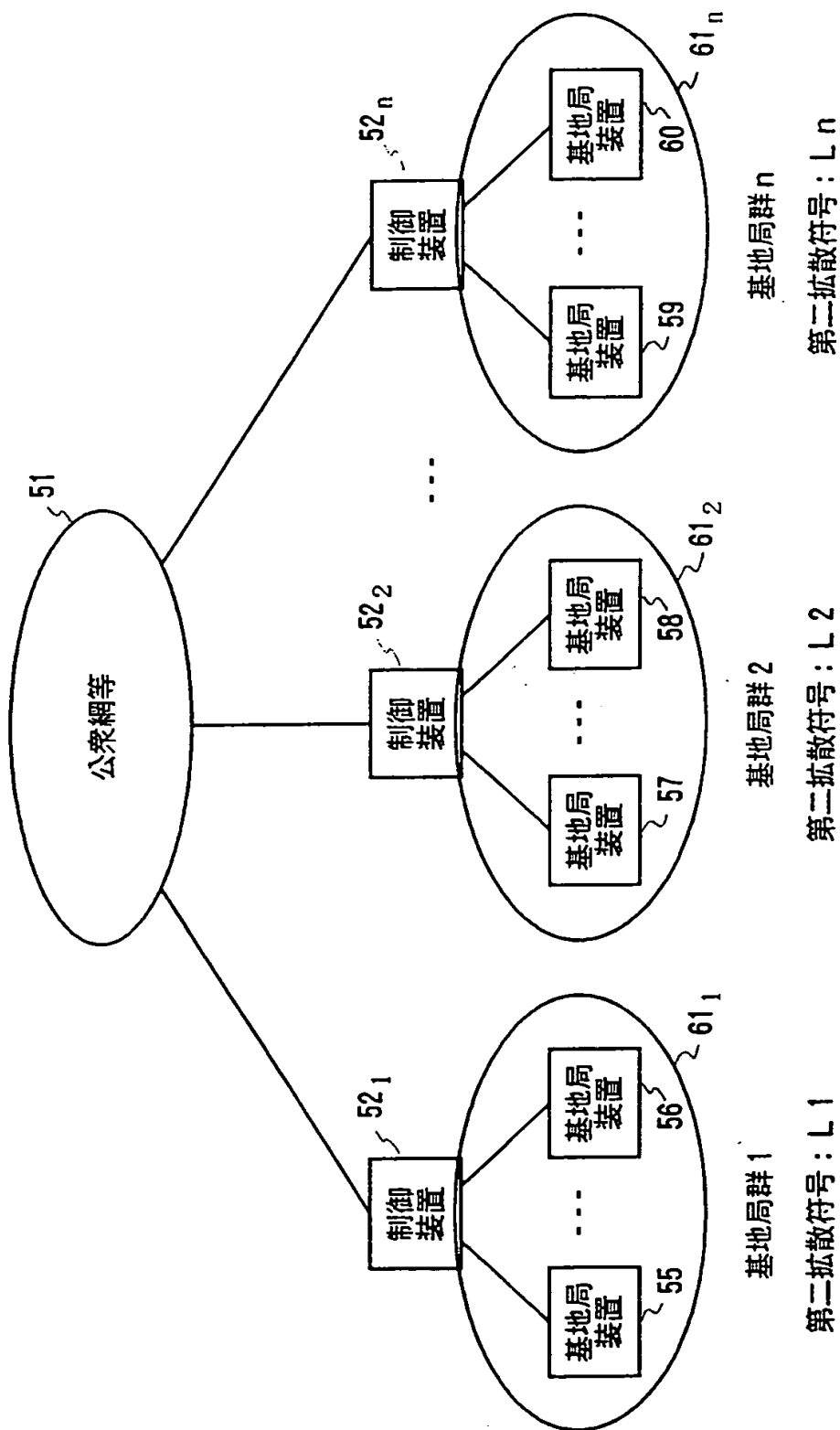
**This Page Blank (uspto)**

FIG. 7



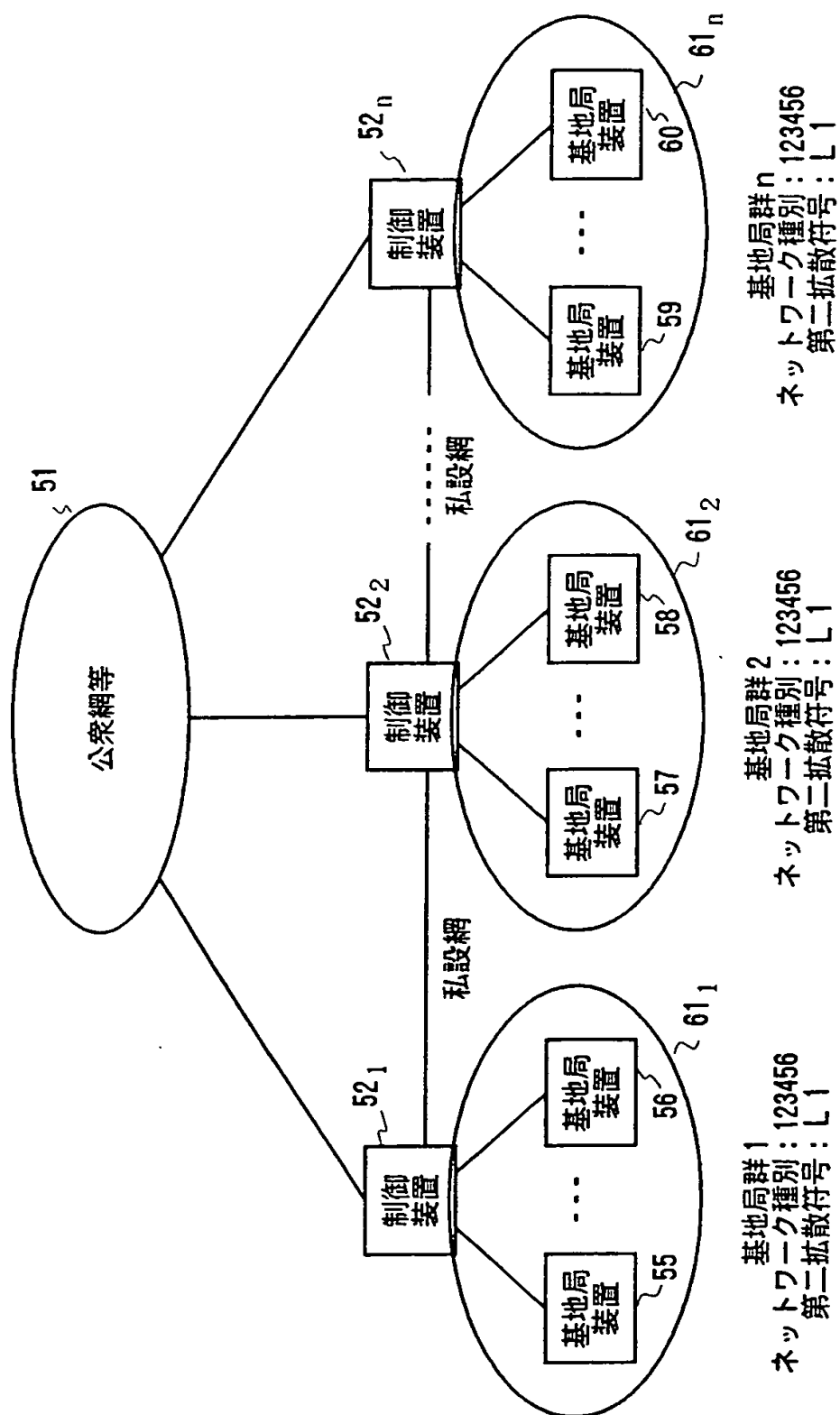
**This Page Blank (uspto)**

FIG. 8



**This Page Blank (uspto)**

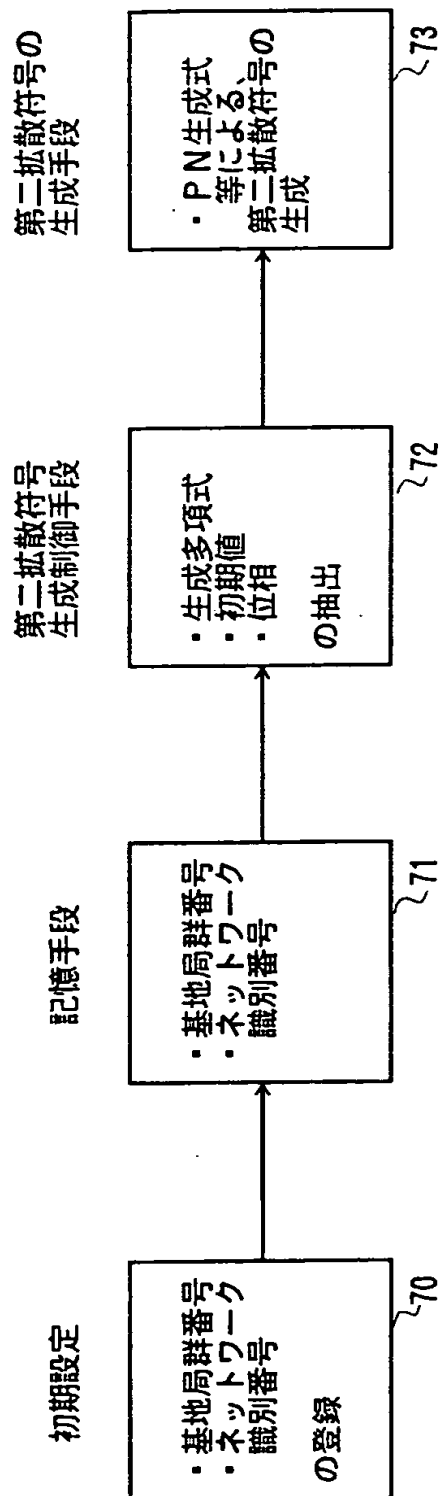
FIG. 9



This Page Blank (uspto)



FIG. 10



**This Page Blank (uspto)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/02370

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>6</sup> H04J13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> H04J13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho (Y1, Y2) 1926-1997 Toroku Jitsuyo Shinan Koho (U) 1994-1999

Kokai Jitsuyo Shinan Koho (U) 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho (Y2) 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 06-501349, A (Qualcomm, Inc.), 10 February, 1994 (10. 02. 94), Fig. 4 & US, 5103459, A	1-9
A	JP, 05-130070, A (Toshiba Corp.), 25 May, 1993 (25. 05. 93), Fig. 1 (Family: none)	1-9
A	JP, 10-056439, A (Kokusai Electric Co., Ltd.), 24 February, 1998 (24. 02. 98), Fig. 1 (Family: none)	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
3 August, 1999 (03. 08. 99)Date of mailing of the international search report  
17 August, 1999 (17. 08. 99)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**This Page Blank (uspto)**

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl.<sup>6</sup> H04 J 13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl.<sup>6</sup> H04 J 13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 (Y 1、Y 2)	1926-1997
日本国公開実用新案公報 (U)	1971-1999
日本国登録実用新案公報 (U)	1994-1999
日本国実用新案登録公報 (Y 2)	1996-1999

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 06-501349, A (クアルコム・インコーポレーテッド)、10. 2月. 1994 (10. 02. 94)、図4&US, 5103459, A	1~9
A	J P, 05-130070, A (株式会社東芝)、25. 5月. 1993 (25. 05. 93) 図1 (ファミリーなし)	1~9
A	J P, 10-056439, A (国際電気株式会社)、24. 2月. 1998 (24. 02. 98) 図1 (ファミリーなし)	1~9

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 08. 99

国際調査報告の発送日

17.08.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

石井 研一

5 K

8124

電話番号 03-3581-1101 内線 3555

**This Page Blank (uspto)**